

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## ⑫ 公開特許公報 (A)

平1-160547

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>  
A 61 C 7/00

識別記号

庁内整理番号  
B-7603-4C

⑬ 公開 平成1年(1989)6月23日

審査請求 未請求 請求項の数 25 (全12頁)

⑭ 発明の名称 歯列矯正用のブラケット

⑯ 特 願 昭63-291018

⑰ 出 願 昭63(1988)11月17日

優先権主張 ⑱ 1987年11月17日 ⑲ 米国 (U S) ⑳ 122066

㉑ 発 明 者 ピーター・シー・ケス アメリカ合衆国インディアナ州46350, ラボルテ, ウェス  
リング ト 250 サウス 611㉒ 出 願 人 ティービー・オーソド アメリカ合衆国インディアナ州46350, ラボルテ, ピー・  
ンテイクス・インコー オー・ボックス 73  
ボレーテッド

㉓ 代 理 人 弁理士 湯浅 恭三 外4名

## 明 細 書

## 1. [ 発明の名称 ]

歯列矯正用のブラケット

## 2. [ 特許請求の範囲 ]

1. 縁方向タイプの歯列矯正用のブラケットにして、単式タイウイングを備え、当該タイウイングが咬合タイウイング・チップおよび歯肉タイウイング・チップを備えている本体と、咬合壁および歯肉壁を備え、近心側から遠心側に延び且つ唇状に向かい合うアーチワイヤ・スロットと、唇部に向け且つ前記スロットに沿って開口したスクープアウトとを有し、スロットのアーチワイヤとブラケットの間の摩擦を減少させることのできる歯列矯正用のブラケット。

2. 請求項1記載の歯列矯正用のブラケットにおいて、アーチワイヤ・スロットが咬合タイウイング・チップのエッジに平行であるような歯列矯正用のブラケット。

3. 請求項1記載の歯列矯正用のブラケットにおいて、アーチワイヤ・スロットが歯肉タイウ

イング・チップのエッジに平行であるような歯列矯正用のブラケット。

4. 請求項1記載の歯列矯正用のブラケットにおいて、アーチワイヤ・スロットは、タイウイング・チップがほぼ等しい寸法のものであるように中央に配置されているような歯列矯正用のブラケット。

5. 請求項1記載の歯列矯正用のブラケットにおいて、前記チップの咬合エッジおよび歯肉エッジがほぼ平行であるような歯列矯正用のブラケット。

6. 請求項1記載の歯列矯正用のブラケットにおいて、前記スクープアウトが前記スロットに平行な長軸を持つほぼ楕円の形をしているような歯列矯正用のブラケット。

7. 請求項1記載の歯列矯正用のブラケットにおいて、前記スクープアウトは前記スロットにほぼ平行で、しかも咬合アーチワイヤ・スロット壁および歯肉アーチワイヤ・スロット壁からそれぞれ咬合状且つ歯肉状に配置された、向かい合う歯

肉壁および咬合壁を備えているような歯列矯正用のブラケット。

8. 請求項7記載の歯列矯正用のブラケットにおいて、前記スクープがスロットの底壁とほぼ同一平面を共有して配置された底壁を備えているような歯列矯正用のブラケット。

9. 請求項7記載の歯列矯正用のブラケットにおいて、前記スクープアウトがさらに前記スロットの底壁から舌状に間隔をおいた底壁を備えているような歯列矯正用のブラケット。

10. 請求項9記載の歯列矯正用のブラケットにおいて、前記スクープアウトが前記スロットに平行な長軸を持つほぼ楕円の形をしているような歯列矯正用のブラケット。

11. 請求項1記載の歯列矯正用のブラケットにおいて、前記タイウイング・チップの少なくとも一方が結紮部材を受け入れる大きさのノッチを備えているような歯列矯正用のブラケット。

12. 請求項1記載の歯列矯正用のブラケットにおいて、前記タイウイング・チップの両方が結

トにおいて、前記ノッチが蜂ぼぞ状端部の形をしているような歯列矯正用のブラケット。

19. 請求項12記載の歯列矯正用のブラケットにおいて、前記ノッチが蜂ぼぞ状の形をしているような歯列矯正用のブラケット。

20. 請求項13記載の歯列矯正用のブラケットにおいて、前記ノッチが蜂ぼぞ状の形をしているような歯列矯正用のブラケット。

21. 歯肉矯正ブラケットにして、唇部から見て偏菱形の形をした単式タイウイングを備え、当該タイウイングは咬合タイウイング・チップおよび歯肉タイウイング・チップを有している胴体と、唇状に向い合い且つ前記タイウイング・チップの咬合エッジおよび歯肉エッジに平行でしかも前記チップが等しい寸法のものであるように中央に配置されている前記タイウイングに設けたアーチワイヤ・スロットと、前記タイウイング・スロットの咬合エッジと歯肉エッジの各々に設けた少なくとも1つの結紮部材保持ノッチから構成されているような歯列矯正用のブラケット。

紮部材を受け入れる大きさのノッチを備えているような歯列矯正用のブラケット。

13. 請求項1記載の歯列矯正用のブラケットにおいて、前記タイウイング・チップの両方が結紮部材を受け入れる大きさの複数のノッチを備えているような歯列矯正用のブラケット。

14. 請求項1記載の歯列矯正用のブラケットにおいて、スクープアウトがほぼ球形の形をしているような歯列矯正用のブラケット。

15. 請求項1記載の歯列矯正用のブラケットにおいて、前記スロット壁が平らであるような歯列矯正用のブラケット。

16. 請求項1記載の歯列矯正用のブラケットにおいて、前記スロット壁が曲面状であるような歯列矯正用のブラケット。

17. 請求項1記載の歯列矯正用のブラケットにおいて、前記スロット壁が膨らんだ状態でアーチワイヤと線接触しているような歯列矯正用のブラケット。

18. 請求項11記載の歯列矯正用のブラケッ

22. 請求項21記載の歯列矯正用のブラケットにおいて、ノッチが整合しているような歯列矯正用のブラケット。

23. 請求項21記載の歯列矯正用のブラケットにおいて、ノッチがオフセットしているような歯列矯正用のブラケット。

24. 請求項21記載の歯列矯正用のブラケットにおいて、当該ブラケットは、さらに、タイウイングの唇部の中央に配置されたポケットまたはスクープアウト部分を備え、しかもアーチワイヤ・スロットは間隔を開けて整合した一対のスロット・セグメントにより形成されており、これによってアーチワイヤとブラケットの間のスライド摩擦を減少させているような歯列矯正用のブラケット。

25. 縁方向タイプの歯列矯正用のブラケットにして、単式タイウイングを備え、当該タイウイングが咬合タイウイング・チップおよび歯肉タイウイング・チップを備えている本体と、前記タイウイングの中央に配置されている、近心側から遠

心側に延び且つ唇状に向かい合うアーチワイヤ・スロットと、前記タイウイングの中央にあって、しかも前記アーチワイヤ・スロットの近心側端部と遠心側端部の中間に配置され、間隔をおいて設けられたスロット・セグメントを備えているようなスロットを形成しているスクープアウトとを有し、スロットのアーチワイヤとブラケットの間の摩擦を減少させることのできる歯列矯正用のブラケット。

### 3. [ 発明の詳細な説明 ]

#### (産業上の利用分野)

本発明は、患者により印象を与え、しかもアーチワイヤ・スロット長さを短くしてアーチワイヤの摩擦を少なくすることもできる、縁方向タイプの改良された歯列矯正ブラケット、とりわけ、エラストマー結紮部材を取り扱い易くして所定の歯の移動を行なえるように構成された単式タイウイング・ブラケットに係る。

#### (従来の技術)

従来から、単式タイウイングを備えた縁方向ブ

の狭い歯肉エッジや切歯エッジ、並びにこうした形状に伴うタイウイング・チップ間の比較的大きな距離のために、患者が多少不安を感じる場合もあることも周知である。このタイプの典型的な縁方向ブラケットが、米国特許第 4,415,330号および第 4,659,309号に明らかにされている。

最近では、メタル鑄造法によりブラケットを加工する方法が出現し、ブラケット構造に新たな可能性を与えられるブラケット製作技術は大きく進歩してきている。従来から、プラスチックを用いてブラケットを型成形することは周知であり、またプラスチック・ブラケットの強度がメタルブラケットほど高くないことから、その使用が制限されしばしば破損の起こることも周知である。精密鑄造により作られたメタル・ブラケットは、中実なピースから機械加工技術によって製作される従来から周知のメタル・ブラケットとほぼ同じ強度を備えている。メタル鑄造ブラケットは、少なくとも、プラスチック・ブラケットよりも相当大きい強度を備え、また適切に使用している限り破損

ラケットに唇状に向かい合うアーチワイヤ・スロットを設けることは周知である。また、ブラケットの近心側から遠心側に延びる連続したスロットによると、アーチワイヤとブラケットの間に摩擦が生じて効果的な歯の動きを阻害されている。こうした摩擦が、アーチワイヤに沿うブラケットの滑らかなスライド運動を邪魔しているものと考えられてきている。

また、単式タイウイング・ブラケットは、通例では、複式タイウイング・ブラケットよりも強度のあることは周知である。しかし複式タイウイング・ブラケットの場合には、治療に際し結紮部材をウイングの一方に宛がい他の歯に沿って所定の歯の移動を行なえるようにするために、ブラケットの強度はしばしば犠牲にされている。ブラケットの強度を犠牲にしているために、ブラケットが破損して治療を中断したり治療時間が長くなることがある。

また、通常の複式タイウイング縦方向ブラケットを用いると、タイウイング・チップの比較的幅

することのない十分な強度を備えていることは明らかである。また、精密鑄造ブラケットは必要に応じて手軽に実施できることも周知である。

#### (課題を解決するための手段)

本発明のブラケットは、ブラケットの本体を鑄造し、後で本体の唇状の表面にアーチワイヤ・スロットを機械加工して正確な寸法のスロットを形成する、メタル鑄造と機械加工を組み合わせた方法により製作することができる。また、製作時に同時にスロットを鑄造してブラケット全体をメタル鑄造することもできる。この方法によると、スロットが異なればその都度箇々に型枠が必要とされる。本発明のブラケットによれば、アーチワイヤの摩擦や全体の強度、患者への安心感といった前述の諸要素に対して縁方向ブラケットが効果的に作用し、従来から抱えていた欠点を解消している。

ブラケットは、アーチワイヤ・スロットの向かい合う端部間の中央に形成されたスクープアウトまたはポケットを備えている。このスクープアウ

トまたはポケットにより、セグメント状のアーチワイヤ・スロットを単式タイウイング・ブラケットに形成して、ワイヤを受け入れるスロット面積を狭くし、ブラケットとアーチワイヤの間の接触摩擦とスライド摩擦を減少させることができる。こうした特長により、ブラケットの性能が向上して患者の治療を適切に進められ、所定の歯の移動を短時間に行なうことができる。また、アーチワイヤとブラケットの間の摩擦を少なくすることにより迅速な治療が行なえるようにし、全体の治療時間を短縮して、患者に安心感を持たせることができる。患者によい感じを与え、患者を特に協力的にすることができ、こうして治療に好結果が生まれるようになる。

本発明のブラケットは単式タイウイング・ブラケットであるために、タイウイング・チップにノッチを設けてエラストマー結紮部材を受け入れることができるが、周知の単式タイウイング・ブラケットの一般的な強度要素を保持している。従って、ノッチを設けブラケットに沿って結紮部

間の接触面積を減らし、アーチワイヤとブラケットの間の摩擦を少なくするメタル鑄造ブラケットを提供することにある。

本発明の別の目的は、タイウイング・チップにノッチの設けられた単式タイウイング構造を備え、単式タイウイング・ブラケットにとって周知の通常の強度レベルが得られるようにし、また複式タイウイング・ブラケットにも同じように結紮部材を受け入れられるようなメタル鑄造ブラケットを提供することにある。

本発明のさらに他の目的は、タイウイング・チップにノッチを設けて単式タイウイングの利点を得るようにした単式タイウイングを備え、しかも咬合側、歯肉側、歯列アームの軸に向けてしかも歯列アームの湾曲に沿って向かい合う丸みの付いた滑らかなエッジと、比較的滑らかな唇状の表面とを備え、患者に安心感を持たせて治療に協力させることのできる、縁方向タイプのメタル鑄造ブラケットを提供することにある。

本発明のその他の目的、特長および利点は、添

材を使用する方法をとれば、特殊な歯の移動に必要な配置関係が得られる。また、従来の複式タイウイング・ブラケットと同じような役割を果たすことができ、ブラケットは単式タイウイング・ブラケットの一般的な強度特性を備えている。

本発明のブラケットは、全体的に見て、単式タイウイング・ブラケットである。このブラケットは、メタル鑄造されて咬合側と歯肉側に向かい合う滑らかなエッジおよび滑らかな唇状の表面を形成しているため、患者にとって使い心地がよい。また、こうして患者に安心感を持たせて、患者を協力的にすることができる。

従って、本発明の目的は、単式タイウイング・ブラケットと同じ強度を複式タイウイングの利点に加え、患者に安心感を持たせ患者が気持ちよく治療に協力できるようにする、新たに改良された縁方向ブラケットを提供することにある。

本発明の他の目的は、タイウイングから舌状にしかもアーチワイヤ・スロットに沿って開口して、アーチワイヤとアーチワイヤ・スロットの

付図面に則った以下の詳細な説明から明らかである。図中では、同一の参照番号は同一の部品を示している。

#### (実施例)

本発明のブラケットは縁方向タイプ (edgewise type) のものであり、精密鑄造法 (investment casting procedure) とスロットカット法 (slot-cutting procedure) を組み合わせたり、またスロットを成形したい箇所は通常の鑄造法を用いて製作することができる。ブラケットは金属製が好ましいが、プラスチックから型成形することもできる。また、適当なセラミック材料を用いて型成形したり機械加工することもできる。

ブラケットは強度のある単式タイウイング構造 (single tie wing configuration) からできている。またタイウイング・チップにはノッチが形成され、ワイヤタイプまたはエラストマータイプの結紮部材を収容して歯の動きに適切な作用を及ぼしている。こうした作用を得る上で、複数のタイウイングを備えたブラケットが使われている。

本発明のブラケットの強度は、ブラケットの破損をできるだけ少なくし、ブラケットの性能を高められるように設定されている。破損をできるだけ少なくすることにより治療時間が短縮され、患者も気持ちよく治療に協力してくれるようになる。

ブラケットの全体形に工夫をこらし、エッジに丸みを付けて比較的連続した外形を形作ることにより患者に恐怖心を与えないようにしてある。また患者に安心感を与え、患者を協力的にすることができる。これらブラケットは非常に小型のものであり、流線形になっているブラケットと知って、患者は少なくとも心理的には自分たちの顔付を良くするための器具であると信じている。

次に、図面のうちの第1図から第4図を参照する。全体を参照番号15で示した本発明のブラケットは、ベースまたはパッド16に取り付けた状態に示されている。ベース16はブラケットを歯に直接接着するのに適した形式のものであるが、適当な接着剤を用いれば歯によく付着する接

セグメント24a、24bが形成されている。口の中にブラケットを配置するのに伴いセグメントの一方は歯列アームの軸に向かい、他方のセグメントは歯列アームの湾曲に沿って位置している。セグメント24aと24bは正確に整合しており、この実施例では、セグメントの上部水平壁および下部水平壁は互いに同一平面上にあってしかも平行である。また、セグメントの底壁は同一平面上にあって、通常の場合には、ベース16に固定されたブラケットの壁に平行に延びている。一部のブラケットでは、底壁はスロットの向かい合う壁に垂直であり、また他のブラケットの例では、ブラケットのトルクに応じ底壁は向かい合う壁とある角度をなしている。特に第3図に詳しく示すように、アーチワイヤ・スロット24は平行な向かい合う壁28、29および底壁30を備えている。ブラケットを歯に取り付けることにより、向かい合う壁の一方は歯肉壁となり、他方の向かい合う壁は咬合壁となる。第1図から第4図に示すように、上部壁28は歯肉壁であり、下部

壁面を持つ所望の形に作ることができる。ベースはブラケットと一体に作ることができるが、別個に形成しておいて、ろう付、溶接あるいはその他の手段によりブラケットに固定するとよい。また、ベースは個々の歯に見合う形に作ることもできる。ブラケットを別個の元素として製作することにより、必要に応じてこの元素をバンドに取り付け、このバンドを適当に歯に接合することができる。

ブラケット15は、上部タイウイング・チップ21と下部タイウイング・チップ22の付いた単式タイウイング20を備えている。タイウイングの唇状または頬状の表面23には、水平に延び且つ唇状に開口したアーチワイヤ・スロット24がタイウイングの中央に形成され、ほぼ等しい大きさのタイウイング・チップ21と22を形成している。タイウイングの中央にはアーチワイヤ・スロット24に沿って、スクープアウト(scoopout)またはポケット26が形成され、これに伴い間隔を開いたアーチワイヤ・スロット・

壁29は咬合壁である。ブラケット15は、上部左犬歯に取り付けられるものとして図示されているが、いずれの歯にも用いることができる。

平行な向かい合う壁34、35および平行な向かい合う壁36、37の形成したベース部分33が、タイウイングの唇状表面23から突き出している。壁34、35は、患者の口の中に配置したブラケットに沿って近心壁(mesial wall)と遠心壁(distal wall)を構成することができる。また向かい合う壁36、37は、ブラケットの取付け位置に沿って歯肉壁と咬合壁を構成することができる。

上部壁および下部壁28、29は上部ベース部分と下部ベース部分の壁36、37に平行であり、アーチワイヤ・スロットの底壁30がベース部分の後方壁38に平行であることは注目に値する。また、上部タイウイング・チップ21の上部エッジ21aと下部タイウイング・チップ22の下部エッジ21bが互いに平行でしかもアーチワイヤ・スロットの上部壁および下部壁とベース部

分33の上部壁および下部壁に平行である点も注目することができる。しかしながら、これら両エッジは互いに平行である必要はない。

タイウイング・チップ21、22は、後向きに舌状に突き出ており、第3図に21bと22bで示すような結紮部材用のフックを形成している。このようにして、金属類またはエラストマー類の結紮部材をタイウイング・チップのフック部分によって受け入れ、ブラケットのアーチワイヤを所定位置に固定することができる。第2図に結紮部材42として示した周知のタイプのエラストマー結紮部材は、例えば、第2図に示すようなアーチワイヤ43をブラケットの所定位置に保持している。またブラケット15は、第2図では犬歯に取り付けられているものとして示されている。第2図に示すように、アーチワイヤをブラケットに取り付ける際には、先ずアーチワイヤをアーチワイヤ・スロットに入れ、次にエラストマー結紮部材をブラケットの一方の耳またはタイウイング・チップに引っ掛け、ブラケットの表面に沿ってブ

クープアウトには、第15図に示すような球形等の形状を取り入れることもできるが、図面には細長いほぼ楕円の形に示されている。また、スクープアウトは向かい合う壁54と55を備えている。これら向かい合う壁54と55は、それぞれがアーチワイヤ・スロットの向かい合う壁28、29からタイウイング・チップエッジ21a、22aに向けて入り込んだ間隔の開いた向かい合う壁54、55を備えている。その結果、スクープアウト26の部分では、ブラケットとアーチワイヤの上面や下面の間にいかなる接触も起こらない。従って、アーチワイヤとアーチワイヤ・スロット24との間の摩擦は、アーチワイヤとアーチワイヤ・スロット・セグメント24a、24bとの接触によって生じる摩擦に限られている。周知の単式タイウイングでは、ブラケットの近心エッジと遠心エッジの間に連続した切れ目のないアーチワイヤ・スロットが設けられている。本発明のブラケットを用いれば、アーチワイヤとの間の摩擦は、周知の単式タイウイングに比べて実質

ラケットの近心側および遠心側に位置するアーチワイヤを横切る向きに引っ張り、さらに反対側のタイウイングに掛けることが行なわれる。

第4図に詳しく示すように、ほぼ縦方向に延びるスロット50がブラケットの後方部に設けられ、ベース部分33を通り抜け、補助具をブラケットに取り付けるのに使われる直立ばねまたは適当なピンの端部を収容している。治療に際し、そうしたスロットは必要に応じて選択的に使用され、様々な手術に活用することができる。第4図から明らかなように、スロット50の開口または入り口端部はラッパ状に広げられており、ピンまたはばねの端部をスロットに案内し易くなっている。同様に、必要に応じて反対側の端部もラッパ状に広げることができる。

スクープアウト26はアーチワイヤ・スロット24よりも縦寸法が大きく設定されており、また少なくともアーチワイヤ・スロット24の深さに等しく、通例ではこのアーチワイヤ・スロットよりも深くされている。具体的に説明すると、ス

的に小さくなっている。さらに、スクープアウトは底壁56を備えている。この底壁56はアーチワイヤ・スロット24の底壁30と同一平面を共有している。特殊な歯に用いるブラケットの場合、ブラケットの一部のものにはスクープアウトの底壁を備えることができる。この底壁は、アーチワイヤ・スロットの底壁とほぼ同一平面を共有する関係に配置されている。また、第3図では、スクープアウトの底壁56は事実上アーチワイヤ・スロットの底壁よりも深くされている。スクープアウトの底壁のほうが常にアーチワイヤ・スロット24の底壁よりも深いことが好ましい。そうしたブラケットによれば、アーチワイヤがスロットの底に沿ってスライドしても、アーチワイヤとブラケットとの間の摩擦は今までのものより少なくすることができる。アーチワイヤとブラケットの間の摩擦を少なくすれば簡単に歯を移動させることができ、こうしてブラケットの働きが改善される。また、摩擦が少なくなるとアーチワイヤのスライド抗力を減少させるため、迅速にし

かも患者に違和感を与えないで所定の歯の移動を行なうことができる。患者の安心感が増していけば、患者の協力がさらに得易くなる。こうした状況と相まって、ますます迅速な治療効果が得られ、一貫した高い治療効果が得られる。

本発明のブラケットは、適当な方法を用いて金属から製作することが好ましい。しかしながら、プラスチックやセラミックで型成形したり機械加工してもブラケットの製作は可能である。いずれの例でも、ブラケットの製作に際してスロットを鋳造しないでおき、後で所要の寸法および／または形状のスロットをブラケットに機械加工することもできる。この方法をとる場合、先ずブラケットを鋳造し、次いでスロットの切込みが行なえるように適当な加工が施される。これに対し、個々のブラケット全体を一度に鋳造または型成形することもできる。この方法をとれば、鋳造または型成形と同時にスロットも形成しておくことができる。後でスロットを切り込んでスクープアウトを形成する場合、切取り代があまりないためスロ

ットに収容したアーチワイヤの両側部はスクープアウトの壁に接触することがない。このため、ワイヤが近心側から遠心側にスライドして生じる摩擦は、アーチワイヤとアーチワイヤ・スロット・セグメントとの間に生じる摩擦に限られている。また、中央に設置されるブラケットのスクープアウトは、底をアーチワイヤ・スロットの底とほぼ同一平面を共有するように形成することができる。こうした中央に設置されるブラケットは、全体が他のブラケットよりも浅いのが好ましいためである。ただし、スクープアウトそのものは他のブラケットのスロットよりも深く、アーチワイヤとブラケットの間の摩擦をさらに減少させている。

第15図に示す変更例のブラケット15Dは、スクープアウトが長方形や楕円形でなくほぼ球形をしており、しかもアーチワイヤ・スロット・セグメントの壁が平らでなく曲面を形成している点が前述のブラケット15とは異なっている。ブラケット15Dは、球形のスクープアウトまたはポ

ットの切込みは簡単に行なえる。このブラケットは、連続するスロットをブラケットの一方の側部から反対の側部へ切り込む周知の単式ウイングブラケットとは対照的である。スロットを切り込み易くしているため、スロットの切込みを迅速に行なうことができ、また切削工具が摩耗しにくくなる。こうした製造方法の改善は、ブラケット製作の能率にも深く係わっている。

第1図から第4図に示すブラケットは、下部前歯に使用することができるが、図面中では上部左犬歯に取り付けた状態が示されている。とりわけ、このブラケットは幅の狭い歯に特に効果がある。これに対し、第5図から第9図に示すこれより幅の広いブラケットは平均的な大きさの歯に用いることができる。また第10図から第14図に示すさらに幅の広いブラケットは、前述したものよりも幅の広い歯に用いることができる。

縦方向に測ったスクープアウト26の丈は、これと同じようにして測ったアーチワイヤ・スロットの寸法よりも常に僅かに大きい。従って、ス

ケット57と、アーチワイヤ・スロット・セグメント58a、58bの形成したアーチワイヤ・スロット58を備えている。スロット・セグメントは整合されまた連係して作用し、分割されたアーチワイヤ・スロットを形成している。箇々のセグメントは向かい合う曲面壁または膨らんだ壁を備えている。これら壁はアーチワイヤに線接触し、ブラケットとアーチワイヤの間の摩擦抵抗をさらに減少させている。その他については、このブラケットは前述したブラケット15と同じように機能する。

第5図から第9図に示す実施例を参照する。図中には、変更例に係るブラケットが全体を参照番号15Aで示されている。このブラケットは第1図から第4図に示すブラケットの持つ特長をすべて備えている。ただし、タイウイング・チップにはノッチを備え、また結紮部材をブラケットの両側に斜めに受け入れている。このブラケットは、第1図から第4図の実施例のブラケットよりも僅かに幅が広く、前述したものよりも幅の広い歯に



使用することができる。また、このブラケットは上側の左犬歯に装着した状態に示されている。このブラケットは単式タイウイング60を備えている。このタイウイング60は、幅が僅かに広い点を除いて、またこのタイウイングが上部と下部のタイウイング・チップ61、62にノッチを備えている点を除いて、前述したブラケット15の単式タイウイングとほぼ同一である。このブラケットは、前述したブラケット15と同じようにベースまたはパッド16に取り付けるものとして図示されている。従って、このベースまたはパッド16はブラケットにほぼ見合う寸法に作られている。ブラケットは、アーチワイヤ・スロット・セグメント63a、63bの整合したアーチワイヤ・スロット63と、スクープアウト64を備えている。これらセグメントとスロットは、第1図に示す実施例のスロットおよびスクープアウトの形状に類似している。

この実施例のブラケットと前述した実施例のブラケット15の主な違いは、上部タイウイング・

は、ブラケットの唇部または前方から見ると蜂ぼぞ状の形をしており、ほぼ水平に延びる底壁69a、70aおよび内向きに向かい合う傾斜側壁69b、69cと70b、70cにより形成されている。タイウイング・チップの上部エッジと下部エッジに位置するノッチの近心側から遠心側の幅は十分広く、標準結紮部材をノッチに嵌込むことができる。底壁のノッチの幅は複数の結紮部材を取り付け易くするために広がっているが、ノッチはスクープアウトまでは延びていないため、単式タイウイング構造の品質を維持し、ブラケットの全体強度を高めることができる。

結紮部材が、例えば、第6図に結紮部材42a、42bで示すようにブラケットの片側にまたは結紮部材42cで示すようにブラケットから斜めに取り付けられている場合、一掛けまたは一くくりの結紮部材がブラケットの表面に沿って延びていても、アーチワイヤの外面を横切って生じる結紮部材の圧力は小さくなり、その結果アーチワイヤと結紮部材の間の摩擦をさらに減少させ

チップ61に上部ノッチ69が設けられ、下部タイウイング・チップ62に下部ノッチ70が設けられていて、結紮部材の受け入れに伴い、またアーチワイヤを一つ以上の結紮部材を用いてブラケットに装着する際、ブラケットは一对のタイウイング・ブラケットとして働きまたは複数のタイウイング・ブラケットと同じ働きをすることができる。ノッチ69、70は図示のように整合していることが好ましいが、必要に応じてずらすこともできる。

ノッチの側壁が収束しているため、ブラケットの歯肉エッジまたは切歯エッジに「欠落部分」または不連続箇所が少なくなっている。その結果、ブラケットのエッジを滑らかな連続したものにでき、患者に安心感を持たせることができる。各々のノッチは結紮部材を挿入することができるように開口の幅を十分に広くとってあり、また少なくとも2つの結紮部材を収容できるようにベースの所で広がっている。

第6図に詳しく示すように、ノッチ69、70

ることができる。結紮部材42aは、ブラケットの側部の位置でアーチワイヤに直接被さり、アーチワイヤの外面と側部を少し押さえ、またノッチ間に一廻り掛け渡されており、せいぜいアーチワイヤの外面を宛がうにすぎない程度に一定に保たれている。結紮部材42bも結紮部材42aと同じように掛け渡されている。一方、ブラケットから斜めに延びる結紮部材42cは、ブラケットの表面に沿って二廻り掛け渡され、アーチワイヤの外面に係合しているだけである。結紮部材は結紮部材42cの向きと反対の方向に斜めに配置することもできる。こうした状況では、結紮部材がアーチワイヤの前面はもとより側面の部分にも係合しているため、従来から周知の一对のタイウイング・ブラケットは、タイウイングの一方の側または反対の側に配置されるかあるいはタイウイングを斜めに横切って配置されるかのいかに問わず、アーチワイヤと結紮部材との間に重大な摩擦の生じる問題点を抱えている。最終的には、結紮部材がブラケットの反対側の位置でしかも両方の

タイウイング・チップの全体部分の後方に掛け渡されていても、結紮部材は、第7図の結紮部材42dのように従来通りブラケットに配置することができる。

本発明の他の実施例が第10図から第14に示されている。全体を参照番号15Bで示す図中のブラケットは、ブラケット15Aよりも幅が少し広く、タイウイング・チップの各々に複数のノッチを設けてある点でブラケット15Aとは異なっている。この実施例は、任意の数のノッチを個々のチップに形成できることを示している。また、必要に応じて一方のチップに単一のノッチを形成することができ、これに対し他方のチップには複数のノッチを形成しておけることは知っておく必要がある。

ブラケット15Bも他の実施例と同じように上部および下部タイウイング・チップ75、76を持つ単式タイウイング74を備えている。また、タイウイングは唇状に開口したアーチワイヤ・スロット77と中央のスクープアウトまたはポケッ

に、アーチワイヤに沿って等しい力を加えこの力をアーチワイヤ・スロット内で維持するために、1本の結紮部材が使用される。この部材を使用すれば、向かい合う側部に掛け渡された部材はブラケットの近心側から遠心側に沿って伸び、また上部および下部に掛けた部材は上部タイウイング・チップと下部タイウイング・チップの背後を全体にわたって延びている。その他の必要な目的のために、第11図に示すように、1つ以上の結紮部材を用いてアーチワイヤをブラケットにくくり付けることもできる。

結紮部材をブラケット15Bに配置する方法は、タイウイング・チップに設けた結紮部材のノッチの数が多いため、ブラケット15Aの場合よりもはるかに多い。力を加えてアーチワイヤをアーチワイヤ・スロット77全面に押圧することが必要な場合には、第12図に示すように、結紮部材94はタイウイング・チップの背後に宛がわれている。こうした構成によれば、チップに設けてあるタイウイング・ノッチのいずれにも入らな

ト78を備えている。前記アーチワイヤ・スロット77は、整合されたアーチワイヤ・スロット・セグメント77a、77bにより形成され、しかも中央に配置されてほぼ等しい大きさのウイング・チップを形成している。他の実施例と同じように、また第13図に詳しく示すように、スクープアウトの丈はスロットの縦寸法よりも大きく、スロットの深さよりも僅かに深い。このようにして、整合して互いに連絡し合いブラケットのアーチワイヤ・スロットを形成する2つのスロット・セグメントが得られる。

ノッチ85、86は上部タイウイング・チップに設けられ、ノッチ87、88は下部タイウイング・チップに設けられている。ノッチ85、87はノッチ86、87のように向かい合いほぼ整合した位置にあり、またノッチ85、88はノッチ86、87のように互いにオフセットした位置にある。こうした複数のノッチの配置構成により、1つまたはそれ以上の結紮部材の取付け方法を様々なに選択することができる。第12図に示すよう

い。アーチワイヤ43の一部または全部をアーチワイヤ・スロット77に保持する必要があるれば、アーチワイヤとブラケットとの間に必要な連結方式に合わせて、結紮部材94a、94b、94c、94dのような1つまたはそれ以上の結紮部材を使用することもできる。ブラケットの表面に沿って結紮部材94a、94cを一回掛け渡したりまたはくくり付けてある場合には、結紮部材はアーチワイヤ・スロットの側部に一廻り掛け渡されているにすぎないため、結紮部材とアーチワイヤの間の摩擦は減少する。摩擦を少なくし、さらにアーチワイヤをスロット全体に押圧することが好ましい場合には、結紮部材94aと94cの組合わせを用いることもできる。アーチワイヤと結紮部材との間の摩擦をできるだけ少なくし、ブラケットに対するアーチワイヤの中心を保持する一部の実施例では、結紮部材94bだけを使用することが好ましい。ブラケットの側部と中央に1つの結紮部材だけを使用すれば、ワイヤとブラケットの間の力の成分を極力小さくできる。ま

た。ブラケットの表面を斜めに横切り先端部ノッチ86、87を通る結紮部材94dを使用すれば、二通りの結紮部材がブラケットの頬状の表面によって支持され、またアーチワイヤの外面に接触しているにすぎないため、ブラケットの中央のアーチワイヤに力を加えて摩擦を少なくする代替方法として利用できる。結紮部材が先端部ノッチ85、88を通じて挿入される場合、結紮部材を結紮部材94dの向きとは反対の向きに斜めに配置することができる。結紮部材が先端部ノッチ85、86の一方の側と反対側の先端部ノッチ88に挿入したり、反対方向の先端部ノッチ87に挿入される場合でも、結紮部材は斜めに配置することができる。

またブラケットの正面図、側面図または端面図をそれぞれ見ると、図示の実施例では、唇状をした偏菱形の表面または前方面および唇状をした偏菱形の側面が設けられている。前方面の偏菱形によりアーチワイヤ・スロットとブラケットの間には角度が形成されるが、特殊な患者に用いられる

が付けられ滑らかな表面を形成している。同じように、スクープアウトのエントリエッジにも傾斜または丸みを付けることができる。エッジのすべてに丸みを付けたり傾斜を設けることで、患者に安心感を持たせることができる。

ブラケットは長方形のアーチワイヤと共に図示されているが、必要に応じて丸いアーチワイヤと共に使用することもできる。

前述した実施例から明らかなように、本発明によれば、ブラケットはアーチワイヤとブラケットとの間のスライド摩擦を減少させることができ、また複数のウイング・ブラケットの利点を備えながら大きな強度を持つ単式のウイング形状が取り入れられており、従来から周知のものよりも優れたブラケットが得られる。また、このブラケットは患者に安心感を持たせる構造になっている。

#### 4. [ 図面の簡単な説明 ]

第1図は、タイウイング・チップにノッチの設けられていない、単式のタイウイングを備えた本発明のブラケットの一形態を示す斜視図である。

本発明のブラケットの全てがかならずしも両方の偏菱形または一方の偏菱形を備えているわけではない。この実施例によれば、前方面の偏菱形を変化させることにより、角度を増加させたり減少させたりすることができる。前方面が長方形の場合には、アーチワイヤ・スロットに平行になる。同様に、唇状をした偏菱形の輪郭形状を用いればブラケットのアーチワイヤ・スロットにトルクが生じる。一部の形状ではトルクが零となるが、他の形状では図示以上の大きなトルクとなる。

また、箇々の実施例は丸みの付いたエッジと滑らかな表面を備え、患者に安心感を持たせていることは注目に値する。このことに関し、特に第1図の実施例について注目することができる。また、これはタイウイングの前方面が側面と結合して丸みの付いたエッジとなる。こうした構成は、またベース部分35の上面と下面が側壁と結合して丸みの付いたエッジを構成している他の実施例にも適用することができる。また、アーチワイヤ・スロットのエントリエッジには傾斜または丸み

第2図は、歯に取り付けてあり、しかもアーチワイヤがスロットに収容され、アーチワイヤを所定位置に保持するエラストマー結紮部材によりスロット内に保持されている、第1図のブラケットの正面図である。

第3図は、第1図に示すブラケットの側面図である。

第4図は、第1図のブラケットを上部から見た斜視図にして、縦方向のスロットを示している。

第5図は、ノッチがタイウイング・チップに設置された、第1図の実施例とは異なる本発明の他の実施例を示している。

第6図は、第5図のブラケットを歯に取り付けた状態を示す正面図にして、アーチワイヤ・スロットに収容したアーチワイヤと複数のエラストマー結紮部材を想像線で示し、結紮部材のブラケットへの取付けに関して実現可能な方法を示している。

第7図は、エラストマー結紮部材の他の使用例を示す、第6図に類似した図である。

第8図は、第5図のブラケットの側面図である。

第9図は、第5図のブラケットを上部から見た斜視図にして、ブラケットの後方に位置する縦方向のスロットを示している。

第10図は、本発明の別の変更例を示す斜視図にして、図中ではタイウイング・チップの各々に複数のノッチが形成されている。

第11図は、第10図のブラケットを歯に取り付けた状態を示す正面図にして、結紮部材の様々な姿勢を想像線で示している。

第12図は、結紮部材がタイウイング・チップの後方にくる場合の結紮部材の取付け方法を示す、第11図に類似した図である。

第13図は、第10図に示すブラケットの側面図である。

第14図は、第10図のブラケットを上部から見た斜視図にして、ブラケットの後方に位置する縦方向のスロットを示している。

第15図は、ほぼ球形のスクープアウトと曲面

状のアーチワイヤ・スロット壁を備えたその他の実施例の斜視図である。

- 15・・・ブラケット
- 16・・・ベースまたはパッド
- 20・・・タイウイング
- 21、22・・・タイウイング・チップ
- 21a、22a・・・上側と下側のタイウイング・チップエッジ
- 21b、22b・・・結紮部材用のフック
- 23・・・タイウイングの唇状表面
- 24・・・アーチワイヤ・スロット
- 24a、24b・・・アーチワイヤ・スロット・セグメント
- 26・・・スクープアウトまたはポケット
- 28、29・・・上部壁と下部壁
- 30・・・スロットの底壁
- 33・・・ベース部分
- 34、35・・・平行な向かい合う壁
- 36、37・・・向かい合う壁
- 38・・・ベース部分の後方壁

- 42・・・結紮部材
- 43・・・アーチワイヤ
- 50・・・スロット
- 54、55・・・向かい合う壁
- 56・・・スクープアウトの底壁

代理人 弁理士 湯浅 恭三  
(外4名)



